

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 463/2012
(22) Anmeldetag: 17.04.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2012

(51) Int. Cl. : **D21H 19/44** (2006.01)

(30) Priorität:
30.05.2011 DE 102011076721 beansprucht.

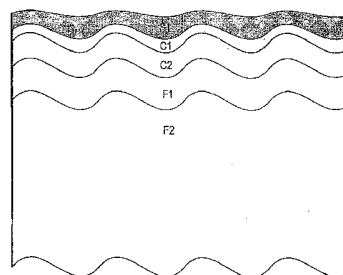
(73) Patentanmelder:
METSO PAPER, INC.
00130 Helsinki (FI)

(72) Erfinder:
Haavisto Jouni
Vantaa (FI)
Vaittinen Henri
Järvenpää (FI)
Linnonmaa Pekka
Helsinki (FI)

(54) **Verfahren zum Herstellen eines gestrichenen Produkts zum Bedrucken**

(57) Es ist ein Verfahren zum Herstellen eines gestrichenen Produkts zum Bedrucken, insbesondere zum flexographischen Bedrucken, vorgesehen, gekennzeichnet durch den Schritt des Aufbringens einer Wasser-absorbierenden Schicht auf den Strich des Produkts.

Fig. 1



004013

Zusammenfassung:

Es ist ein Verfahren zum Herstellen eines gestrichenen Produkts zum Bedrucken, insbesondere zum flexographischen Bedrucken, vorgesehen, gekennzeichnet durch den Schritt des Aufbringens einer Wasser-absorbierenden Schicht auf den Strich des Produkts.

[Fig. 1]

004013

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines gestrichenen Produkts zum Bedrucken, insbesondere zum flexographischen Bedrucken.

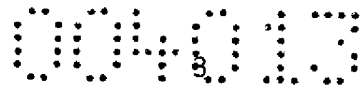
Deckenpapier bzw. -karton ("Linerboard") wird als Decklage für Wellpappe verwendet. Der typische Riesgewichtsbereich für Deckenpapier beträgt 125 bis 350 g/m², obwohl sich auch Riesgewichte unterhalb von 100 g/m² für kleine Verpackungen eignen.

Es gibt verschiedene Klassen von Deckenpapier auf dem Markt. Deckenpapier ist fast immer ein zweilagiges Produkt bestehend aus einer oberen Lage und einer Basislage. Deckenpapier wird mit verschiedenen oberen Lagen und aus verschiedenen Rohmaterialien hergestellt. Sowohl Primärfasern (typischer Weise Weichholzzellstoff, in einigen Fällen Hartholz- oder Sägemehlzellstoff) als auch recycelte Fasern werden zur Deckenpapierherstellung verwendet. Deckenpapier, das hauptsächlich aus Primärfasern hergestellt wird, wird gewöhnlich "Kraftliner" genannt, wohingegen Deckenpapier, das recycelte Fasern enthält, "Testliner" genannt wird. Während der vergangenen Jahre basierten jedoch fast alle neuen Deckenpapiere auf recycelten Fasern. In Nordamerika werden alte Verpackungen aus Wellpappe (OCC) als recycelte Fasern verwendet; in Zentraleuropa und Asien wird auch Mischabfall verwendet. Falls ein Sulfatzellstoff aus Weichholzprimärfasern ("virgin softwood kraft pulp") verwendet wird, wird der Zellstoff für eine Basislage zuerst gekocht und anschließend geringfügig refined. Der Zellstoff der oberen Lage wird mit einer höheren Kappa-Zahl gekocht und wird auch stärker refined als die Basislagenfaserstoffschicht. Deckenpapier wird zur Feuchtebeständigkeit harzbeleimt. Falls eine recycelte Faser von niedriger Qualität als Rohmaterial verwendet wird, ist ein

Leimpresen zur Oberflächenleimung notwendig, um zufriedenstellende Festigkeitseigenschaften zu erreichen.

Deckenpapier/-karton mit weißer Oberfläche ("white top linerboard") wird für anfordernde Druckaufgaben eingesetzt; deshalb sind Glattheit und Erscheinungsbild der Oberfläche sehr wichtig. Gewöhnlich wird gebleichter chemischer Zellstoff in der oberen Lage verwendet. Falls eine exzellente Ausbildung erreicht werden soll, sollte Hartholzzellstoff die Hauptkomponente der oberen Lage sein. Ein Füllmaterial wird oft in der oberen Lage verwendet, um die Opazität und damit das Erscheinungsbild der oberen Seite zu verbessern. Hier sollte für ein gutes visuelles Erscheinungsbild die Ausbildung der oberen Lage so gut wie möglich sein. Herkömmlich besteht eine Basislage (oder Unterseitenlage) eines Deckenpapiers mit weißer Oberfläche hauptsächlich aus nicht gebleichtem Weichholzzellstoff. Jedoch kann die Basislage heutzutage auch aus recycelten Fasern bestehen. Dieses Produkt wird auch Testliner mit weißer Oberfläche ("white top testliner") genannt.

Gestrichenes Deckenpapier bzw. gestrichener Karton mit weißer Oberfläche ("coated white top linerboard") ist das anforderndste Produkt in der Deckenpapierfamilie. Die obere Lage ist aus gebleichtem Zellstoff gemacht, und deren Riesgewicht ist dasselbe wie bei Deckenpapier/-karton mit weißer Oberfläche. Das Papier/der Karton kann entweder innerhalb oder außerhalb der Maschine gestrichen werden. Ein typisches Streichen ist ein Einfachstreichen mit einer Rakelstreichmaschine. Gestrichenes Deckenpapier bzw. gestrichener Karton mit weißer Oberfläche wird für herausfordernde Anwendungen von Wellpappe verwendet, beispielsweise für Behälter, die in Schaufenstern ausgestellt



werden. Testliner mit weißer Oberfläche, die auf recycelten Fasern basieren, können auch gestrichen werden.

Flexodrucken ist das Hauptdruckverfahren für Deckenpapiere bzw. -kartons. Die verwendete Druckplatte ist eine elastische Platte aus Gummi oder Fotopolymer, die das Druckbild im Relief trägt. Für Details zu dem flexographischen Druckprozess sowie den Aufbau dazu eingesetzter Druckvorrichtungen wird bspw. auf das Buch "Flexography: Principles & Practices", 5. Auflage (1999) von Foundation of Flexographic Technical Association verwiesen.

Beim Flexodrucken erfordert ein ungestrichenes Deckenpapier bzw. ungestrichener Karton kein externes Trocknen, weil die ungestrichene Oberfläche ein absorbierendes Substrat ist. Eine schnelle Druckfarbenabsorption ist einer der wichtigsten Faktoren, der die flexographische Bedruckbarkeit beeinflusst, falls es keine Trocknung zwischen den Druckwerken gibt. Ein Abliegen und Verschmieren der Flexodruckfarbe kann auftreten, falls eine Druckfarbenabsorption nicht schnell und nicht hoch genug ist. Im Allgemeinen verringert ein Streichen von Decklagen mit Standardpigmenten, wie GCC oder Ton, eine Druckfarbenabsorption der Oberfläche. Gestrichene Decklagen werden daher gewöhnlich nicht mit Flexodruckvorrichtungen ohne Trocknungseinheiten (wie bei ungestrichenen Decklagen) bedruckt, weil für die gestrichene Oberfläche Druckfarbenvolumina zu hoch sind und eine Trocknungszeit zu kurz ist. Auch sind entsprechende sogenannte Postprint-Prozesse für gestrichene Decklagen üblicherweise ungeeignet.

Des Weiteren, wenn ein ungestrichenes Produkt durch ein gestrichenes Produkt ersetzt werden soll (d.h. in Verbindung mit für ungestrichene Produkte gedachten Verfahren eingesetzt

004013

werden soll), stellt die gewünschte mattartige Oberfläche auch ihre eigenen Anforderungen dar. Üblicherweise werden die gestrichenen Produkte am Ende des Druckprozesses lackiert, um die mattartige Oberfläche vor einer mechanischen, reibenden, und so auch glättenden Kraft zu schützen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Herstellen eines gestrichenen Produkts bereitzustellen, das eine verbesserte Bedruckbarkeit, insbesondere beim flexographischen Bedrucken, ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch das Verfahren gemäß den nachfolgend dargelegten Punkten gelöst:

1. Verfahren zum Herstellen eines gestrichenen Produkts zum Bedrucken, insbesondere zum flexographischen Bedrucken, gekennzeichnet durch den Schritt des Aufbringens einer Wasser absorbierenden Schicht auf den Strich des Produkts.
2. Verfahren nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser absorbierende Schicht ein hydrophiles Material umfasst.
3. Verfahren nach Punkt 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser absorbierende Schicht wenigstens teilweise aus einem in Wasser löslichen Bindemittel besteht.
4. Verfahren nach Punkt 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel ein Derivat aus natürlichen Polymeren, Stärke, Eiweiß, ein Zellosederivat oder Carboxylmethylzellulose ist.
5. Verfahren nach Punkt 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel vollständig synthetisch aufgebaut ist.

004013

6. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wassermenge, die absorbiert wird, 1 bis 10g/m², bevorzugt wenigstens 2g/m² beträgt.
7. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-absorbierende Schicht die äußerste Schicht des Produkts bildet.
8. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Produkt ein Karton oder Papier ist.
9. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Produkt ein White Top Liner ist.
10. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Strich aus mehreren Schichten gebildet ist.
11. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Strich Standardpigmente umfasst, deren durchschnittliche Größe kleiner als 2 µm ist.
12. Verfahren nach Punkt 11, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens 60%, bevorzugt 77-99% der im Strich enthaltenen Pigmente Standardpigmente sind.
13. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-absorbierende Schicht durch Aufsprühen, Vorhang-Streichen oder Filmleimen aufgebracht wird.

14. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 13, gekennzeichnet durch den Schritt des vollständigen oder teilweisen Trocknens des Strichs vor Aufbringen der Wasser-absorbierenden Schicht.

15. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-absorbierende Schicht direkt auf den nassen Strich aufgebracht wird.

16. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Strich durch Vorhang-Streichen aufgebracht wird.

17. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das flexographische Bedrucken ohne gesondertes Trocknen durchgeführt wird.

18. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass eine Wassermenge, die eine Druckeinheit zum flexographischen Bedrucken einsetzt, mindestens 1g/qm Wasser beträgt.

19. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine Druckzeitverzögerung zwischen Druckeinheiten zum flexographischen Bedrucken maximal 200 ms beträgt.

Durch die Lösung gemäß Punkt 1, d.h. durch Vorsehen einer Wasser-absorbierenden Schicht als Oberflächenschicht auf dem Strich, ist es möglich, ein gestrichenes Produkt herzustellen, das in Verbindung mit Verfahren und Vorrichtungen eingesetzt werden kann, die ansonsten aufgrund der hohen Wassermenge nur für ungestrichene Produkte eingesetzt werden. Damit ist das erfindungsgemäß hergestellte gestrichene Produkt, neben

004013

üblichen Druckverfahren wie bspw. dem Tintenstrahldrucken, insbesondere für das Flexodrucken (flexographisches Bedrucken) geeignet.

Die Erhöhung der Absorptionsgeschwindigkeit wird insbesondere durch die Weiterbildung gemäß Punkt 2 gewährleistet.

Der Aufbau der Wasser-absorbierenden Schicht aus einem natürlichen Bindemittel nach Punkt 4 gewährleistet sowohl eine hohe Absorptionsfähigkeit wie auch Schutz des Produkts vor mechanischem Verschleiß; hierbei ist insbesondere Stärke (und/oder Stärke in Verbindung mit einem/weiteren Bindemittel(n)) hervorzuheben, die relativ schnell viel Wasser absorbieren kann sowie der Oberfläche eine hohe Reibfestigkeit verleiht. Alternativ kann, gemäß Punkt 5, das Bindemittel vollständig synthetisch aufgebaut sein. Ein Beispiel hierfür ist Polyvinylalkohol (PVA, PVOH).

Die unter Punkten 4 und 5 erwähnten Bindemittel sind nur beispielhaft, und es können andere Materialien eingesetzt werden, wie beispielsweise Nano-Fasern, die sowohl eine hohe Absorptionsfähigkeit als auch einen gewissen mechanischen Schutz gewährleisten.

Die Ausgestaltung nach Punkt 6 gewährleistet sowohl eine optimale Absorptionsfähigkeit der Wasser absorbierenden Schicht als auch eine ausreichende mechanische Festigkeit/Abriebfestigkeit.

In Abhängigkeit der Verwendung des Produkts kann gemäß Punkt 7 die Wasser-absorbierende Schicht transparent, (beispielsweise bei Verwendung von Stärke) oder weiß oder eingefärbt sein.



Nach Punkt 10 kann der Strich aus mehreren Schichten gebildet sein. Bevorzugt sind die in den Schichten verwendeten Pigmente "Standardpigmente" (d.h. Pigmente deren durchschnittliche Größe kleiner als 2 μm ist), welche bevorzugt eine ausreichende Helligkeit bzw. eine gleichmäßige Helligkeitsverteilung des Produkts gewährleisten, ansonsten aber keine speziellen funktionalen Eigenschaften besitzen. Bevorzugt werden die Schichten durch Vorhang-Streichen (bspw. mittels einer Vorhangstreichvorrichtung mit Schlitz oder Löchern) aufgetragen (Punkt 16). Es können aber andere Verfahren zum Aufbringen des Strichs möglich sein, wie bspw. Filmleimen, Walzen-, Rakel-, Luftdüsen- oder Bürstenstreichverfahren, etc.

Insbesondere eignet sich das erfindungsgemäß hergestellte Produkt für das Flexodrucken mit einer Flexodruckmaschine, bei der keine zusätzlichen Trocknungseinrichtungen vorgesehen sind (Punkt 17) und/oder hohe Wassermengen auftreten (Punkt 18) und/oder eine Zeitspanne zwischen Druckvorgängen in zwei benachbarten Druckwerken (Druckeinheiten) sehr gering ist (Punkt 19). Das erfindungsgemäß hergestellte Produkt eignet sich für den Einsatz in allen üblichen Flexodruckmaschinen, bspw. in Reihenbauweise, Satelliten- bzw. Zentralbauweise oder Mehrzylinderkompaktbauweise. Diese können unterschiedlich viele Druckwerke (Druckeinheiten) aufweisen, wobei bevorzugt die Anzahl der eingesetzten Druckfarben 1 bis 7 beträgt. Beispiele für eingesetzte Flexodruckmaschinen finden sich in dem anfangs genannten Buch "Flexography: Principles & Practices".

Das zu bedruckende Produkt umfasst allgemein einen Basiskörper, auf dem der Strich vorgesehen ist. Der Basiskörper besteht bevorzugt aus mehreren Schichten

Fasermaterial, vorteilhafter Weise billiges Recyclingfasermaterial mit einem niedrigen Helligkeitsgrad, wie beispielsweise OCC, Kraftpulp oder DIP-Material (deinked pulp).

Ein konzeptionelles Beispiel für einen Aufbau des zu bedruckenden Produkts ist in der angehängten Figur gezeigt, wobei S1 die Wasser absorbierende Schicht bezeichnet, C1, C2 Schichten sind, die den Strich bilden, und die Schichten F1, F2 aus Fasermaterial den Basiskörper bilden. Hierbei sei angemerkt, dass die Anzahl der Schichten, insbesondere der Schichten C1, C2 und F1, F2 nicht begrenzt ist und gemäß den Anforderungen variieren kann.

Allgemein können die Schichten des Strichs sowie die Wasser absorbierende Schicht mittels einer geeigneten Aufbringungsvorrichtung (beispielsweise einer Mehrschicht-Vorhangstreichvorrichtung) gleichzeitig aufgebracht werden. Alternativ können die Schichten des Strichs und die Wasser absorbierende Schicht separat und/oder mittels unterschiedlicher Verfahren aufgebracht werden. Bspw. können die Schichten des Strichs mit einer Streichvorrichtung (bevorzugt Vorhangstreichvorrichtung) aufgebracht werden, während die Wasser absorbierende Schicht mittels einer Sprühvorrättning (z. B. Leimsprühbalken) aufgesprüht wird. Bevorzugt ist in diesem Fall die Sprühvorrättning in die Streichvorrichtung integriert; vorteilhafter Weise ist die Leimsprühvorrichtung in einem Trocknungsabschnitt, bevorzugt zwischen zwei Trocknungseinheiten, der Streichvorrichtung angeordnet.

Ferner kann das hergestellte Produkt kalandriert werden; dies ist aber nicht notwendig.

004013

Zusammengefasst ist das erfindungsgemäß hergestellte Produkt, das vorteilhafterweise ein Deckenkarton bzw. -papier ist, besonders zum flexographischen Bedrucken geeignet, d.h. es ist im Hinblick auf eine Bedruckbarkeit mit einem ungestrichenen Produkt vergleichbar; jedoch können bei dem gestrichenen Produkt weiße Fasern an der Oberfläche durch eine Beschichtung ersetzt werden, wodurch die Herstellungskosten im Vergleich zu einem ungestrichenen Produkt niedriger werden.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen eines gestrichenen Produkts zum Bedrucken, insbesondere zum flexographischen Bedrucken, gekennzeichnet durch den Schritt des Aufbringens einer Wasser- absorbierenden Schicht auf den Strich des Produkts.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-absorbierende Schicht ein hydrophiles Material umfasst.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-absorbierende Schicht wenigstens teilweise aus einem in Wasser löslichen Bindemittel besteht.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel ein Derivat aus natürlichen Polymeren, Stärke, Eiweiß, ein Zellulosederivat oder Carboxymethylzellulose ist.
5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel vollständig synthetisch aufgebaut ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wassermenge, die absorbiert wird, 1 bis 10g/m², bevorzugt wenigstens 2g/m² beträgt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-absorbierende Schicht die äußerste Schicht des Produkts bildet.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Produkt ein Karton oder Papier ist.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Produkt ein White Top Liner ist.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Strich aus mehreren Schichten gebildet ist.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-absorbierende Schicht durch Aufsprühen, Vorhang-Streichen oder Filmleimen aufgebracht wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch den Schritt des vollständigen oder teilweisen Trocknens des Strichs vor Aufbringen der Wasser-absorbierenden Schicht.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-absorbierende Schicht direkt auf den nassen Strich aufgebracht wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Strich durch Vorhang-Streichen aufgebracht wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das flexographische Bedrucken ohne gesondertes Trocknen durchgeführt wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine Wassermenge, die eine Druckeinheit

zum flexographischen Bedrucken einsetzt, mindestens 1g/qm Wasser beträgt.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine Druckzeitverzögerung zwischen Druckeinheiten zum flexographischen Bedrucken maximal 200 ms beträgt.

Wien, am 17. April 2012

Metso Paper, Inc.
durch:

Haffner und Keschmann
Patentanwälte OG

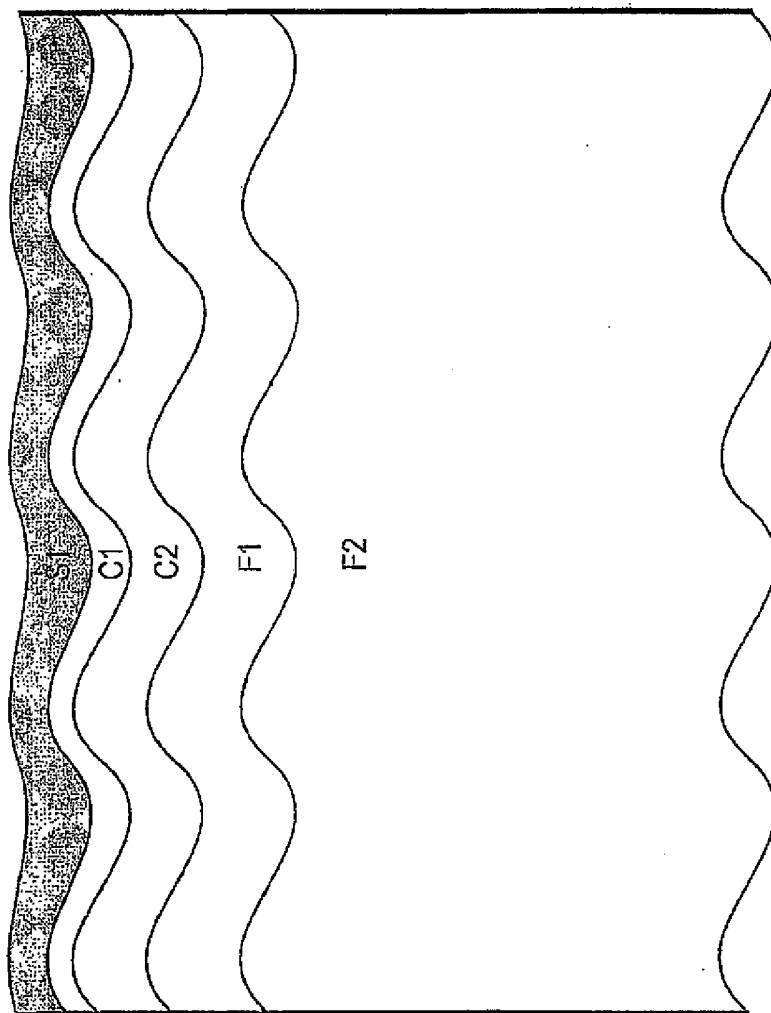


Fig. 1